

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출 원 번 호 : 10-2003-0059588
Application Number

출 원 년 월 일 : 2003년 08월 27일
Date of Application AUG 27, 2003

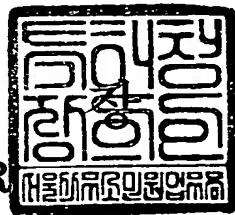
출 원 인 : 현대자동차주식회사
Applicant(s) HYUNDAI MOTOR COMPANY



2003 년 11 월 25 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0003
【제출일자】	2003.08.27
【발명의 명칭】	차량용 시프트 바이 와이어 시스템의 시프팅 장치
【발명의 영문명칭】	SHIFTING DEVICE OF SHIFT BY WIRE SYSTEM
【출원인】	
【명칭】	현대자동차주식회사
【출원인코드】	1-1998-004567-5
【대리인】	
【명칭】	유미특허법인
【대리인코드】	9-2001-100003-6
【지정된변리사】	오원석
【포괄위임등록번호】	2001-042007-3
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김승훈
【성명의 영문표기】	KIM, SEUNG HOON
【주민등록번호】	770819-1041819
【우편번호】	415-759
【주소】	경기도 김포시 고촌면 대우아파트 106동 1003호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 유미특허법인 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	13 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	3 항 205,000 원
【합계】	234,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 기어 변속 레버와 변속기와의 기계적인 연결을 제거하고, 변속단 위치 조작 편의성 및 부품 축소를 통한 경량화를 도모할 수 있는 차량용 시프트 바이 와이어 시스템의 시프팅 장치에 관한 것으로, 차량의 조향 휠 주변에 장착되며, 헤드부와 상기 헤드부에 결합되어 상기 헤드부에 전달되는 외력에 따라 각각의 변속단 위치로 시프팅되는 시프팅부로 구성되어 상기 시프팅부의 변속단 위치 이동 상태에 따라 해당되는 전기적인 신호를 발생하도록 전기적으로 회로 연결되는 메인 시프트 레버와; 상기 메인 시프트 레버의 헤드부에 결합되며, 상기 메인 시프트 레버와의 결합상태에 따라 변속 모드를 전환하는 서브 시프트 레버를 포함하여 구성한다.

【대표도】

도 1

【색인어】

차량, 시프트 바이 와이어, 레버, 변속 모드

【명세서】

【발명의 명칭】

차량용 시프트 바이 와이어 시스템의 시프팅 장치{SHIFTING DEVICE OF SHIFT BY WIRE SYSTEM}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 차량용 시프트 바이 와이어 시스템의 시프팅 장치 구성을 도시한 도면.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 차량용 시프트 바이 와이어 시스템의 시프팅 장치 위치를 도시한 도면.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 차량용 시프트 바이 와이어 시스템의 시프팅 장치의 변속 모드별 조작상태를 도시한 도면.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <4> 본 발명은 차량용 시프트 바이 와이어 시스템의 시프팅 장치에 관한 것이다.
- <5> 통상적으로, 차량의 조향 및 제동 기술은 주로 기계적 시스템에 의해 이루어지고 있다.
- <6> 운전자가 스티어링 휠을 움직이거나 브레이크를 밟는 등의 물리적인 힘을 가할 경우 차량은 그 힘을 기계적 운동 에너지로 바꿔 구동하는 형태였다.
- <7> 이를 대체하기 위한 차세대 차량 기술로 '엑스 바이 와이어(X-By-Wire)' 기술이 전세계적으로 활발히 개발되고 있다.

<8> 본래 항공기의 조정 기술로 개발된 엑스 바이 와이어는 케이블이나 로드, 유압 등으로 전달해 조정하던 것을 와이어(전선)로 바꿔 컴퓨터 비행이 가능하도록 한 것으로 차량 분야에서는 조향 시스템과 제동 시스템 분야에서 주로 적용, 개발되면서 가까운 장래에 차량 제조 기술에 큰 변혁을 일으킬 요소로 등장하고 있다.

<9> 한편, 자동 변속기 탑재 차량에 있어, 각 레인지(P/R/N/D) 조작을 위한 시프트 레버는 변속기와 기구적으로 연결되어 있다.

<10> 시프트 레버와 매뉴얼 밸브간의 기구적인 연결관계를 설명하면 다음과 같다.

<11> 시프트 레버 \Leftrightarrow 매뉴얼 컨트롤 케이블 \Leftrightarrow 매뉴얼 컨트롤 레버 \Leftrightarrow 매뉴얼 컨트롤 샤프트 \Leftrightarrow 매뉴얼 밸브

<12> 그런데, 종래의 기구식 시스템은 다음과 같은 단점이 있다.

<13> 예를 들어, 후륜 구동(F/R) 차량에서는 매뉴얼 케이블의 길이가 길어져 조작시 불편하며 조작력의 문제가 있다.

<14> 그리고, 시프트 레버의 위치는 변속기/매뉴얼 케이블과의 기구적인 관계상 거의 고정되어 공간적 제약 및 설계 자유도가 없는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<15> 본 발명의 목적은 기어 변속 레버와 변속기와의 기계적인 연결을 제거하고, 변속단 위치 조작 편의성 및 부품 축소를 통한 경량화를 도모할 수 있는 차량용 시프트 바이 와이어 시스템의 시프팅 장치를 제공하는데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<16> 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 차량용 시프트 바이 와이어 시스템의 시프팅 장치에 있어서, 상기 차량의 조향 휠 주변에 장착되며, 헤드부와 상기 헤드부에 결합되어 상기 헤드부에 전달되는 외력에 따라 각각의 변속단 위치로 시프팅되는 시프팅부로 구성되어 상기 시프팅부의 변속단 위치 이동 상태에 따라 해당되는 전기적인 신호를 발생하도록 전기적으로 회로 연결되는 메인 시프트 레버와; 상기 메인 시프트 레버의 헤드부에 결합되며, 상기 메인 시프트 레버와의 결합상태에 따라 변속 모드를 전환하는 서브 시프트 레버를 포함하여 구성하는 것을 특징으로 한다.

<17> 이하 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 하기 설명 및 첨부 도면과 같은 많은 특정 상세들이 본 발명의 보다 전반적인 이해를 제공하기 위해 나타나 있으나, 이들 특정 상세들은 본 발명의 설명을 위해 예시한 것으로 본 발명이 그들에 한정됨을 의미하는 것은 아니다. 그리고 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다.

<18> 도 1과 도 2를 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 차량용 시프트 바이 와이어 시스템의 시프팅 장치 구성을 설명한다.

<19> 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 차량용 시프트 바이 와이어 시스템의 시프팅 장치 위치를 도시한 도면이다.

<20> 본 발명의 실시예는 엑스 바이 와이어(X-By-Wire) 시스템 중 차량용 시프트 바이 와이어(Shift-By-Wire) 시스템을 위한 변속 레버 조작에 관련된 시프팅 장치에 관한 것이다.

<21> 시프트 바이 와이어는 기존의 케이블 방식에서 벗어나 변속단에 대한 위치를 전기적 신호로 바꾸고 이 신호에 의해 변속 구동부가 제어되어 원하는 변속을 하게되는데, 기어 변속 레버와 변속기와의 기계적인 연결이 없으므로 변속기에서 발생되는 진동 및 소음이 차실 내로 직접 전달될 가능성이 없어 소음 진동(NVH) 측면에 매우 유리하다.

<22> 도 1과 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예는 차량용 시프트 바이 와이어 시스템의 시프팅 장치에 있어서, 메인 시프트 레버(110), 서브 시프트 레버(120)를 포함하여 구성한다.

<23> 메인 시프트 레버(110)는 차량 실내 공간 확보 및 조작의 편의성을 위해 조향 휠(스티어링 휠) 뒤 멀티 평션부에 장착한다.

<24> 메인 시프트 레버(110)는 헤드부(112)와 헤드부(112)에 결합되어 헤드부(112)에 전달되는 외력에 따라 각각의 변속단 위치로 시프팅되는 시프팅부(114)로 구성된다.

<25> 메인 시프트 레버(110)는 시프팅부(114)의 변속단 위치 이동 상태에 따라 해당되는 전기적인 신호를 발생하도록 전기적으로 회로 연결된다.

<26> 서브 시프트 레버(120)는 도 1에 도시된 바와 같이 메인 시프트 레버(110)의 헤드부(112)에 결합되며, 메인 시프트 레버(110)와의 결합상태에 따라 변속 모드를 전환하는 기능을 한다.

<27> 여기서, 본 발명의 실시예에 따른 변속 모드는 자동 변속 차량의 일반적인 변속 모드인 자동 모드, 수동 변속 모드인 스포츠 모드(+, - 변속 제어), 차량이 정차 상태에서만 주차 브레이크가 동작되도록 제어되는 주차 모드로 구분된다.

<28> 서브 시프트 레버(120)에는 파크 바이 와이어(Park-By-Wire)를 구현하도록 전기적으로 회로 연결되는 파크(Park) 버튼(130)을 더 포함하여 구성한다.

<29> 상기한 파크 버튼(130)의 구성으로 본 발명의 실시예는 시프트 바이 와이어와 파크 바이 와이어(Park-By-Wire)를 동시 구현할 수 있다.

<30> 한편, 본 발명의 실시예는 메인 시프트 레버(110)의 헤드부(112)에 각각의 변속단 시프팅상태를 표시하는 변속단 위치 지시등(140)을 구성한다.

<31> 변속단 위치 지시등(140)은 P, R, N, D로 표시되며, 변속시마다 각각의 변속단에 해당되는 단수가 표시된다.

<32> 이와 같은 구성에 따라 운전자는 메인 시프트 레버(110) 및 서브 시프트 레버(120)의 조작상태에 따른 현재 변속단 위치를 각각의 변속단 위치 지시등(140) 점등상태로 용이하게 파악할 수 있다.

<33> 상기한 바와 같이 본 발명의 실시예는 기존 기계적 링크로 연결된 변속 레버 대신 메인 시프트 레버(110) 및 서브 시프트 레버(120)의 조작에 따라 발생되는 전기적인 신호에 의해 변속 제어되는 변속단 조작 시스템으로 운전자의 변속단 조작 편의성을 향상할 수 있다.

<34> 도 1 내지 도 3을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 차량용 시프트 바이 와이어 시스템의 시프팅 장치의 변속 모드별 조작상태를 설명한다.

<35> 먼저, 자동 모드에서의 시프팅 장치 조작상태를 설명한다.

<36> 자동 모드에서는 자동 지시등(AUTO LED)이 점등되며, 일반적인 자동 변속 차량의 변속 모드인 R, N, D의 변속단으로 위치 이동이 가능하다.

<37> 예를 들어, 도 1을 참조하여 N단에서 R단으로의 변속단 위치 이동을 설명하면, ①의 위치(N단)에서 메인 시프트 레버(110)를 1B 위치로 당긴 후 ③의 위치(R단)까지 올린다.

<38> 이후, ③의 위치에 있던 메인 시프트 레버(110)는 자동으로 ①의 위치로 리턴된다.

<39> 도 1을 참조하여 N단에서 D단으로의 변속단 위치 이동을 설명하면, ①의 위치에서 메인 시프트 레버(110)를 1B 위치로 당긴 후 ④의 위치(D단)까지 내린다.

<40> 이후, ④의 위치에 있던 메인 시프트 레버(110)는 자동으로 ①의 위치로 리턴된다.

<41> 도 1을 참조하여 R단 및 D단에서 N단으로의 변속단 위치 이동을 설명하면, ①의 위치에서 메인 시프트 레버(110)를 1B 위치로 당긴 후 약 2초간 유지 또는 1B 위치로 당긴 후 ② 또는 2'의 위치(N단)로 올리거나 내린다.

<42> 이후, ② 또는 2'의 위치에 있던 메인 시프트 레버(110)는 자동으로 ①의 위치로 리턴된다.

<43> 이어서, 스포츠 모드(매뉴얼 모드)에서의 시프팅 장치 조작상태를 설명한다.

<44> 스포츠 모드에서는 수동 지시등(MANUAL LED)이 점등되며, 도 3에서 메인 시프트 레버(110)로부터 서브 시프트 레버(120)를 오른쪽으로 당겨 조작한다.

<45> 단, 스포츠 모드는 자동 모드의 변속단이 D단인 경우에만 작동 가능하도록 설정함에 유의해야 한다.

<46> 따라서, 스포츠 모드는 항상 D단에서만 작동 가능하다.

<47> 도 1을 참조하면, 저단으로 변속(-1단)시 ①의 위치에서 서브 시프트 레버(120)를 통해 메인 시프트 레버(110)를 1B 위치로 당긴다.

<48> 이후, 1B의 위치에 있던 메인 시프트 레버(110)는 자동으로 ①의 위치로 리턴된다.

<49> 그리고, 고단으로 변속(+1단)시 ①의 위치에서 서브 시프트 레버(120)를 통해 메인 시프트 레버(110)를 1A의 위치로 누른다.

<50> 이후, 1A의 위치에 있던 메인 시프트 레버(110)는 자동으로 ①의 위치로 리턴된다.

<51> 이어서, 주차 모드에서의 시프팅 장치 조작상태를 설명한다.

<52> 주차 모드에서는 서브 시프트 레버(120)에 구성되는 파크 버튼(130)이 푸쉬(Push)됨에 따라 주차 브레이크(Parking Brake)가 동작되며, 주차 지시등(P LED)이 점등된다.

<53> 주차 지시등은 기존 클러스터의 주차 브레이크 표시등을 사용할 수 있다.

<54> 서브 시프트 레버(120)의 파크 버튼(130)은 주차 브레이크 즉, 파크 바이 와이어 구현을 위한 버튼이다.

<55> 즉, 기존 주차 브레이크의 기능을 파크 바이 와이어로 구현하면서 버튼화한 것이다.

<56> 참고적으로, 본 발명의 실시예에 따른 변속 모드의 처음 시작 위치는 ⑤의 위치(P단)이며, P단은 변속기에서 작동되는 P-lock이다.

<57> P단은 기존 변속 레버의 P, R, N, D의 P에 해당한다.

*
<58> ⑤의 위치에서 ③의 위치로 내리면 여기서부터 자동으로 리턴되어 ①의 위치로 메인 시프트 레버(110)가 움직인다.

<59> 이때부터 메인 시프트 레버(110)는 항상 ①의 위치에 있게 된다.

<60> ⑤의 위치에서 ①의 위치로 변환시 브레이크 페달을 밟을 시에만 변환하도록 프로그램 로직으로 시프트 롤(Shift-lock)구성을 추가한다.

<61> 만약, 브레이크 페달을 밟고 ⑤의 위치에서 ①의 위치로 변환시에는 변속단 위치 지시등(140)은 N을 표시하며, 브레이크 페달을 밟지 않고 ⑤의 위치에서 ①의 위치로 변환시에는 변속단 위치 지시등(140)은 P를 계속 깜빡이도록 표시한다.

<62> 다른 변속단(N, R, D)에서는 브레이크 페달을 밟지 않고 변속을 시도하면 변속이 무시되며, 변속단 위치 지시등(140)은 계속 P를 깜빡이도록 표시한다.

<63> 이와는 달리, 다른 변속단(N, R, D)에서 브레이크 페달을 밟고 변속을 시도하면 변속단 위치 지시등(140)은 해당되는 변속단을 표시한다.

<64> 변속단 위치 지시등(140)에서 P를 깜박이는 상태에서 ⑤의 위치로 이동되면 변속단 위치 지시등(140)은 P의 깜박이는 상태를 멈춘다.

<65> 도 1을 참조하여 D단, R단 및 N단에서 P단으로의 변속단 위치 이동을 설명하면, ①의 위치에서 메인 시프트 레버(110)를 1B 위치로 당긴 후 ③의 위치를 지나 ⑤의 위치(P단)까지 옮긴다.

<66> 단, 차량이 정지 시에만 가능하며, 프로그램 로직으로 구현 가능하다.

<67> 메인 시프트 레버(110)는 ⑤의 위치에 고정된다.

【발명의 효과】

<68> 상술한 바와 같이 본 발명에 따른 차량용 시프트 바이 와이어 시스템의 시프팅 장치는 운전자 실수에 의한 잘못된 변속을 방지하여 안전성을 증대시킬 수 있고, 조향 휠 주변에 장착하므로 조작이 편리하다.

<69> 또한, 기존 차량의 변속 레버 및 기구적인 구성을 제거하고 멀티 평션 스위치 크기의 레버로 대체하므로 장착 편의성 및 부품 축소를 통해 경량화할 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

차량용 시프트 바이 와이어 시스템의 시프팅 장치에 있어서,

상기 차량의 조향 휠 주변에 장착되며, 헤드부와 상기 헤드부에 결합되어 상기 헤드부에 전달되는 외력에 따라 각각의 변속단 위치로 시프팅되는 시프팅부로 구성되어 상기 시프팅부의 변속단 위치 이동 상태에 따라 해당되는 전기적인 신호를 발생하도록 전기적으로 회로 연결되는 메인 시프트 레버와;

상기 메인 시프트 레버의 헤드부에 결합되며, 상기 메인 시프트 레버와의 결합상태에 따라 변속 모드를 전환하는 서브 시프트 레버를 포함하여 구성하는 것을 특징으로 하는 차량용 시프트 바이 와이어 시스템의 시프팅 장치.

【청구항 2】

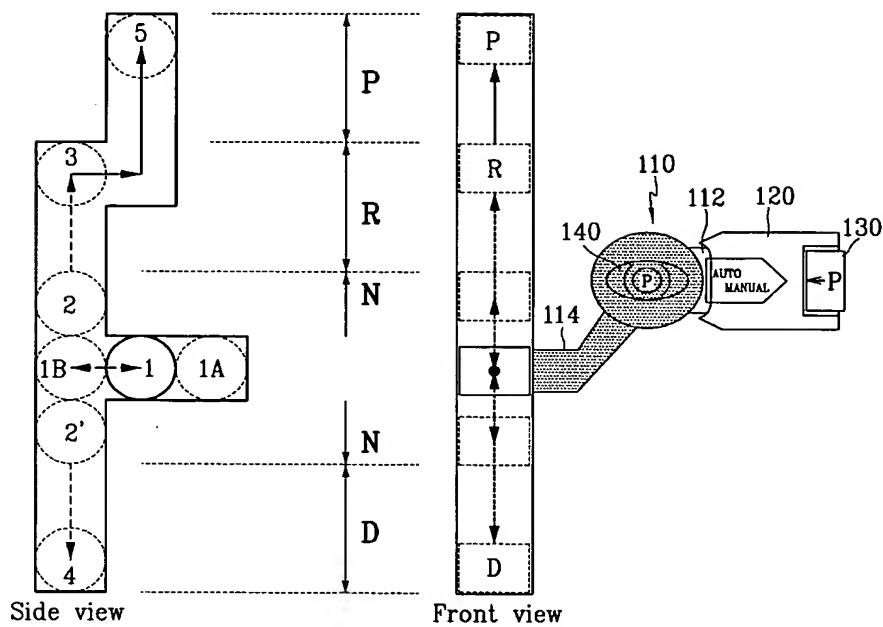
제1항에 있어서, 상기 서브 시프트 레버에는 파크 바이 와이어(Park-By-Wire)를 구현하도록 전기적으로 회로 연결되는 파크(Park) 버튼을 더 포함하여 구성하는 것을 특징으로 하는 차량용 시프트 바이 와이어 시스템의 시프팅 장치.

【청구항 3】

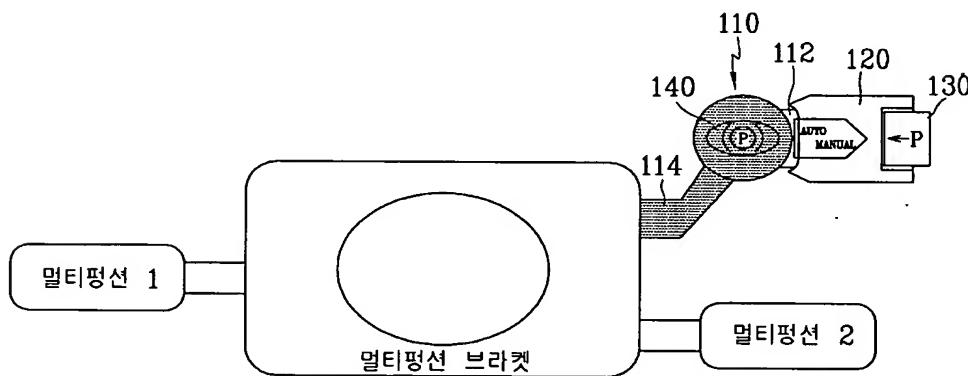
제1항에 있어서, 상기 메인 시프트 레버의 헤드부에는 각각의 변속단 시프팅상태를 표시하는 변속단 위치 지시등을 구성하는 것을 특징으로 하는 차량용 시프트 바이 와이어 시스템의 시프팅 장치.

【도면】

【도 1】



【도 2】



【도 3】

